

**PREVALENSI BENTUK ANATOMI RUGAE PALATINA
BERDASARKAN (KLASIFIKASI THOMAS DAN KOTZE) SEBAGAI
MEDIA DALAM IDENTIFIKASI DIRI PADA MANUSIA**

LITERATURE REVIEW

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



AKBAR

J011171001

DEPARTEMEN RADIOLOGI

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020

**PREVALENSI BENTUK ANATOMI RUGAE PALATINA
BERDASARKAN (KLASIFIKASI THOMAS DAN KOTZE) SEBAGAI
MEDIA DALAM IDENTIFIKASI DIRI PADA MANUSIA**

LITERATURE REVIEW

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

AKBAR

J011171001

DEPARTEMEN RADIOLOGI

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Prevalensi Bentuk Anatomi Rugae Palatina Berdasarkan (Klasifikasi Thomas dan Kotze) Sebagai Media Dalam Identifikasi Diri Pada Manusia

Oleh : Akbar / J011171001

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 21 Juli 2020

Oleh:

Pembimbing



drg. Muliaty Yunus, M.Kes., Sp.OF (K)

NIP. 196312131990022001

Mengetahui,

★ Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin



drg. Muhammad Rusli, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

NIP. 197507022001121001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Akbar

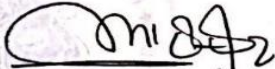
NIM : J011171001

Judul : Prevalensi Bentuk Anatomi Rugae Palatina Berdasarkan (Klasifikasi Thomas dan Kotze) Sebagai Media Dalam Identifikasi Diri Pada Manusia

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin.

Makassar, 21 Juli 2020

Kordinat Perpustakaan FKG UNHAS


Amiruddin., S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

**PREVALENSI BENTUK ANATOMI RUGAE PALATINA
BERDASARKAN (KLASIFIKASI THOMAS DAN KOTZE) SEBAGAI
MEDIA DALAM IDENTIFIKASI DIRI PADA MANUSIA**

Akbar

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

Abstrak

Latar Belakang: Odontologi forensik merupakan salah satu bagian dari ilmu forensik yang dapat dikatakan sebagai suatu bentuk aplikasi ilmu kedokteran gigi dalam kepentingan peradilan seperti membantu proses identifikasi diri seseorang dalam kasus bencana yang membutuhkan bantuan dari forensik seperti kasus kecelakaan dan kebakaran. Ilmu kedokteran gigi forensik mengalami perkembangan dalam penggunaannya sebagai tindakan yang membutuhkan analisis forensik. Beberapa penelitian untuk menganalisis identitas diri seseorang dalam bidang odontologi forensik melalui bentuk anatomi rugae palatina, dikarenakan bentuknya yang khas dan unik pada tiap individu sehingga memiliki potensi untuk dijadikan identifikasi pada individu. **Tujuan:** Untuk mengetahui potensi rugae palatina sebagai media identifikasi diri pada manusia. **Bahan dan Metode:** Data sekunder dari studi literatur, yang dianalisis secara deskriptif dengan cara memaparkan dan membandingkan hasil penelitian mengenai potensi rugae palatina dalam identifikasi diri pada manusia berdasarkan Klasifikasi Thomas dan Kotze. **Hasil:** Berdasarkan beberapa kajian literature bahwa bentuk anatomi rugae palatina yang dominan pada laki-laki terdapat tiga jenis berdasarkan klasifikasi Thomas dan Kotze yaitu bentuk wavy, curved dan straight dan pada perempuan bentuk anatomi rugae palatina yang dominan yaitu bentuk wavy dan curved. **Kesimpulan:** Pola dan bentuk rugae palatina pada individu berbeda-beda dan memiliki ciri khas masing-masing berdasarkan klasifikasi Thomas dan Kotze sehingga hal tersebut dapat dijadikan sebagai media identifikasi pada individu.

Kata Kunci: Identifikasi, Odontologi Forensik, Rugae Palatina.

PREVALENCE OF PALATAL RUGAE ANATOMY BASED ON (CLASSIFICATION OF THOMAS AND KOTZE) AS A MEDIA IN SELF- HUMAN IDENTIFICATION

Akbar

Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Abstract

Background: Forensic odontology is one part of the forensic science that can be said as a form dentistry application in the interests of the judiciary such as assisting the process self-identification of one in case disasters that require assistance from forensic such as accident and fire cases. The science Forensic dentistry underwent development in its use as an act requiring forensic analysis. Some research to analyse the identity a person in the field forensic odontology through the anatomical form Rugae Palatine, because its distinctive and unique form in each individual so that it has the potential to be identified in the individual. **Aim:** To know the potential of rugae Palatine as a media self-identification in humans. **Materials and Methods:** Secondary Data from literary studies, analyzed in a descriptive by displaying and comparing the results of study on the potential Palatine Rugae in identifying in humans based on the Thomas and Kotze classifications. **Result:** Based on some literature studies that the anatomical form rugae palatina dominant in males there are three types based on the classification of Thomas and Kotze which is the form of wavy, curved and straight and in the female form anatomy Rugae palatina dominant is the form wavy and curved. **Conclusion:** The patterns and forms of rugae palatine in the individual differ and characterize each based on the Thomas and Kotze classifications so that they can be used as identification media in individuals.

Keywords: Forensic odontology, Identification, Palatal Rugae.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil' alamin, puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan *literature review* ini.

Tidak lupa pula penyusun mengucapkan terima kasih kepada **drg. Muliaty Yunus M.Kes., Sp.OF (K)** selaku pembimbing yang telah banyak membimbing dalam penyelesaian *literature review* ini dengan judul “**Prevalensi Bentuk Anatomi Rugae Palatina Berdasarkan (Klasifikasi Thomas Dan Kotze) Sebagai Media dalam Identifikasi Diri Pada Manusia**”. Penyusun menyadari sepenuhnya kesederhanaan isi baik dari segi bahasa terlebih pada pembahasan materi ini.

Semoga dengan terselesaikannya *literature review* ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua, dan penyusun sangat mengharapkan adanya saran dan kritik dari para pembaca untuk dijadikan sebagai bahan acuan untuk penyusunan selanjutnya.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin **drg. Muhammad Ruslin., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)** yang senantiasa memberikan bimbingan dan nasihat kepada kami semua sehingga bisa menyelesaikan penyusunan *literature review* ini.
2. **drg. Muliaty Yunus, M.Kes, Sp.OF (K)** sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan

bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga *literature review* ini dapat berjalan dan terselesaikan.

3. Dosen pembimbing akademik **drg. Eri Hendra Jubhari., M.Kes., Sp.Pros** yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat dan dukungannya untuk menyelesaikan dengan tepat waktu *literature review* ini.
4. Orang tua tercinta **Abd. Jabbar dan Nurdawatiah** atas segala doa, dukungan, nasihat, motivasi, dan perhatian yang sangat besar yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.
5. Kedua kakak tercinta **Arfiani., S.Pd dan Amalia., S.Pd., M.Si** yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam menyusun *literature review* ini.
6. Teman seperjuangan *literature review* di **Departemen Radiologi** yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyelesaian *literature review* ini.
7. Teman-teman bismillah **Ainiyyah Fildza Zaizafun, Asny Syahriaani, Andi Nurfidyati Zubair, Nur Muftiah Rusdin, Mashuriah Rapi, Rilda Nada Andita, Yunita Sri Wulani** yang telah memberikan support dan semangat kepada kami untuk menyelesaikan *literature review* ini.
8. Teman seperjuangan **Andi Khaerullah, A. Muh. Ferdian Alfarabi, Sultan Iskandar Majid, Zul Fadillah Putra Utama, Ahmad Rafiesa Guna, R. Putra Sanjaya dan Moh resky Asri Putra.**
9. Sahabatku **Nurul Huda Danial dan Aprilia Resky Perdani** yang senantiasa memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan *literature review* ini.
10. Kedua kakak kebangganku **Pharadiba., S.KG dan Wulan Fury Lenggany, S.KG** yang senantiasa memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan *literature review* ini.

11. Adik kebangganku **Ilda Khairunnisa** yang telah memberikan support, semangat dan segala doa serta telah membantu editing *power point* dalam menyelesaikan *literature review* ini.
12. Terima kasih banyak kepada adinda **Syaza Khairunnisa, Nabila Zaharani Kuddus, Nur Istiqamah Riyadh, Nadirah Ramadan, Andi Berlian Fakhira** yang senantiasa memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan *literature review* ini.
13. Teman seperjuangan **OBTURASI 2017** yang senantiasa saling ada untuk semua serta saling memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan *literature review* ini bersama-sama.
14. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai dan Allah SWT berkenan memberikan balasan lebih dari hanya sekedar ucapan terima kasih dari penulis. Mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam rangkaian pembuatan *literature review* ini. Semoga *literature review* ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya.

Makassar, 18 Juni 2020

Hormat Kami

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penulisan	5
1.4 Manfaat Penulisan.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
1.4.2 Manfaat institusi	6
1.4 Sumber Penulisan	6
1.4 Prosedure Manajemen Penulisan	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Odontologi Forensik	8
2.2.1 Dasar Hukum Odontologi Forensik	8
2.2 Rugae Palatina	9

2.2.1 Klasifikasi Rugae palatina	11
2.2.1.1 Klasifikasi Thomas dan Kotze	12
2.2.1.1 Klasifikasi Martin dos Santos.....	12
2.2.1.2 Klasifikasi Lysell	13
2.2.1.3 Klasifikasi Carrea	13
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Rugae Palatina.....	14
2.2.4 Implikasi Rugae Palatina	16
2.3 Rugoscopy	18
2.3 Metode rugoscopy.....	19
BAB 3. PEMBAHASAN	21
3.1 Identifikasi Rugae Palatina.....	21
3.1.1 Analisis Sintesa Jurnal	21
3.1.2 Analisis Persamaan.....	35
3.1.2 Analisis Perbedaan	36
3.1.2 Tabel Rangkuman Sintesa Jurnal	40
BAB 4. PENUTUP	43
4.1 Kesimpulan.....	43
4.2 Saran	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Anatomi Rugae Palatina Pada Rahang Atas.....	9
Gambar 2.2 Klasifikasi Thomas Dan Kotze.....	10
Gambar 2.2. Metode pencetakan rahang (<i>rugoscopy</i>).....	17
Gambar 3.1 Analisis bentuk rugae palatina pada individu.....	24
Gambar 3.2 Analisis bentuk rugae palatina pada suku bugis.....	25
Gambar 3.3 Perbandingan jumlah rugae per segmen yang diidentifikasi.....	27
Gambar 3.4 Hasil distribusi rugae palatina pada populasi.....	28
Gambar 3.5 Hasil perbedaan pola rugae palatina laki-laki dan perempuan.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kalasifikasi Rugae Palatina Martin Dos Santos.....	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Rugae Palatina Lysell.	13
Tabel 2.3 Klasifikasi Rugae Palatina Carrea.....	14
Tabel 3.1 Hasil distribusi pola anatomi rugae suku batak dan minangkabau..	22
Tabel 3.2 Hasil distribusi pola anatomi rugae suku batak dan minangkabau..	22
Tabel 3.3 Hasil distribusi pola anatomi rugae suku batak dan minangkabau..	22
Tabel 3.4 Hasil distribusi pola anatomi rugae suku batak dan minangkabau..	23
Tabel 3.5 Analisis bentuk rugae palatina pada populasi sudan.....	25
Tabel 3.6 Hasil perbandingan antara perempuan, laki-laki dan transgender.	26
Tabel 3.7 Hasil identifikasi pola rugae pada perempuan dan laki-laki.	29
Tabel 3.8 Hasil identifikasi pola rugae pada perempuan dan laki-laki.	29
Tabel 3.9 Hasil identifikasi pola rugae pada perempuan dan laki-laki.....	30
Tabel 3.10 Perbandingan bentuk rugae pada perempuan dan laki-laki.....	31
Tabel 3.11 Hasil distribusi pola anatomi pada india barat dan utara.	32
Tabel 3.12 Hasil perbedaan pola rugae palatina andra Paradesh dan Odhisa. ..	33
Tabel 3.13 Hasil perbedaan pola rugae palatina Kerala dan Karnataka.....	37
Tabel 3.14 Tabel rangkuman sintesa jurnal penulisan <i>literature review</i>	40

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Kontrol Skripsi	14
---	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu kedokteran gigi semakin mengalami perkembangan saat ini atau sering dikatakan ilmu kedokteran gigi modern, perkembangan terus terjadi terutama dalam bidang odontologi forensik. Odontologi forensik merupakan salah satu bagian dari ilmu forensik yang dapat dikatakan sebagai suatu bentuk aplikasi ilmu kedokteran gigi dalam kepentingan peradilan. Contoh dari aplikasi tersebut diantaranya adalah membantu proses identifikasi diri seseorang dalam kasus bencana yang *membutuhkan* bantuan dari forensik seperti kasus kecelakaan dan kebakaran. Ilmu forensik kedokteran gigi memiliki nama lain yaitu *forensic dentistry* dan *forensic odontology*. Istilah odontologi forensik berasal dari kata Yunani yaitu “odons” yang berarti gigi, “logos” yang berarti pengetahuan, serta “forensis” atau “forum” yang artinya pengadilan, jadi odontologi forensik dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang membahas tentang gigi geligi dalam keperluan atau kepentingan peradilan dan mengidentifikasi sebuah kasus^{1,2,3}

Ilmu kedokteran gigi forensik mengalami perkembangan dalam penggunaannya sebagai tindakan yang membutuhkan analisis forensik, dalam kedokteran gigi beberapa aspek yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk odontologi forensik. Anatomi rongga mulut yang terdiri dari struktur jaringan keras dan lunak, gigi geligi merupakan aspek yang sangat sering dijadikan

sebagai bahan untuk identifikasi, struktur anatomi maksilla , mandibula, bentuk rugae palatina, sidik bibir, bentuk anatomi dari keseluruhan rongga mulut dan penampilan morfologi wajah merupakan karakteristik yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses identifikasi individu ataupun sebagai bukti untuk melakukan identifikasi terhadap sebuah kasus yang memerlukan tindakan forensik^{3,4}.

Penggunaan gigi-geligi sudah sangat umum digunakan dalam odontologi forensik. Karakteristik gigi-geligi yang sangat individualistik termasuk dalam salah satu metode identifikasi primer selain sidik jari dan DNA. Seperti juga gigi, tulang rahang ikut memberikan kontribusi dalam identifikasi, seperti untuk determinasi jenis kelamin, umur dan ras. Kandungan DNA yang terdapat pada gigi, tulang maupun saliva juga berperan dalam identifikasi, namun analisisnya memerlukan keahlian dan teknologi yang canggih untuk menganalisis ataupun mengidentifikasi identitas seseorang melalui gigi geligi. Melakukan identifikasi diri seseorang menggunakan gigi geligi juga terdapat kekurangan yaitu memiliki keterbatasan seperti kesulitan dalam pengumpulan data ante mortem yang membutuhkan waktu untuk menganalisis kembali, selain sulitnya mendapatkan data ante mortem dan post mortem. Kondisi struktur atau anatomis dari gigi geligi dapat mengalami perubahan seperti mengalami kehilangan gigi (edentulous), pergerakan gigi geligi sehingga tidak efektif apabila suatu saat dibutuhkan sebagai media untuk kepentingan forensik apabila tidak dilakukan data ulang kondisi gigi geligi oleh individu tertentu^{4,5}.

Keterbatasan itu membuat beberapa penelitian untuk menganalisis identitas diri seseorang dalam bidang odontologi forensik melalui bentuk

anatomi rugae palatina. Palatina rugae bisa disebut juga dengan rugae palatina. Secara struktur Anatomi rongga mulut, rugae palatina memiliki tonjolan-tonjolan pada bagian anterior dari palatum. Rugae palatina terletak pada bagian anterior palatum durum yang menunjukkan rugae pada bagian anterior umumnya lebih menonjol daripada bagian posterior dan tidak pernah melintasi median raphe^{4,5}.

Pertumbuhan dan perkembangan dari rugae palatina berada dibawah kontrol genetik dengan pola pada setiap keturunan mungkin akan sama namun tidak identik pada setiap individu sehingga setiap individu memiliki bentuk anatomi yang berbeda. Secara embriologi rugae palatina terbentuk pada masa 12-14 minggu intra uterine, pertumbuhan tersebut berlangsung sampai terjadinya penyatuan palatina (fusi) dan terus akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Penelitian yang dilakukan oleh (Van der Linden, 2011) menjelaskan bahwa pada usia 10 tahun seseorang tidak akan mengalami perubahan bentuk, arah dan penyatuan rugae serta ukuran pada rugae palatina yang akan stabil sepanjang hidup seseorang. Rugae palatina juga dikatakan dapat digunakan sebagai determinasi ras atau jenis kelamin seseorang, selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan (Muthu Subramanian, et al) yang mempelajari efek termal dan dekomposisi terhadap rugae palatina menunjukkan bahwa tidak banyak perubahan yang terjadi pada pola rugae palatina pada kasus kebakaran atau pada kadaver. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 93% dari korban kebakaran dengan luka bakar derajat tiga dan 77% kadaver tidak terdapat perubahan pada pola rugae palatina yang dilalukan pembakaran selama 72 jam.

Meskipun jumlah sisanya mengalami perubahan, perubahan yang terjadi tidaklah sebesar perubahan pada bagian tubuh yang lain^{5,6,7,8}.

Pemanfaatan rugae palatina sebagai salah satu metode identifikasi menunjukkan prospek yang menjanjikan karena morfologinya yang unik dan berbeda baik bentuk anatomi ataupun ukuran rugae palatina pada tiap individu, serta struktur dari rugae palatina. Dasar hukum yang telah ditetapkan dalam ilmu kedokteran forensik telah diatur dalam pasal 133 ayat (1) KUHP, menentukan bahwa dokter ahli kehakiman atau dokter dan atau ahli lainnya untuk kepentingan penyidikan dan peradilan wajib memberikan keterangan ahli dalam melakukan pemeriksaan terhadap korban tindak pidana yang berada dalam keadaan terluka, keracunan atau mati⁹.

Berdasarkan uraian diatas maka pemanfaatan rugae palatina sangat dibutuhkan dalam melakukan proses indentifikasi seseorang, dikarenakan bentuk anatomi dari rugae palatina serta kelebihanannya yang akan bertahan pada bentuknya setelah seseorang berusia 10 tahun sehingga bentuk anatomi akan permanen dan tidak akan berubah, sehingga dapat menjadikan potensi dalam melakukan identifikasi. Teori ini sangat relevan dalam melakukan identifikasi diri pada seseorang yang mengalami kecelakaan seperti kebakaran dikarenakan apabila hanya menggunakan sidik bibir dan rekam medik dental tentu membutuhkan data ante mortem dan kekurangan dari gigi geligi dapat berubah bentuk seiring bertambahnya usia, sehingga sangat penting dilakukan identifikasi menggunakan rugae palatina^{7,8}.

Melakukan identifikasi menggunakan rugae palatina ini berdasarkan beberapa penelitian telah banyak yang melakukan analisis untuk melakukan

identifikasi pada individu, identifikasi tersebut menggunakan sistem klasifikasi Thomas dan Kotze. Sistem klasifikasi ini menggunakan sistem analisis bentuk dari rugae palatina yang dapat dilakukan dengan cara melakukan foto intra oral dan melakukan pencetakan rahang, sistem klasifikasi Thomas dan Kotze mulai ditemukan pada 1983 untuk menjadikan rugae palatina sebagai pembeda antara individu dan pada sistem klasifikasi ini menjadi klasifikasi yang sangat sering dijadikan dalam membedakan individu hingga skala populasi^{9,11}.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada kajian *literature review* ini:

1. Bagaimana metode dalam menentukan identifikasi diri berdasarkan individu?
2. Apa urgensi bentuk anatomi rugae palatina dijadikan idetifikasi diri dalam odontologi forensik?
3. Bagaimana prevalensi bentuk anatomi rugae palatina pada individu berdasarkan klasifikasi Thomas dan Kotze?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari kajian *literature review* ini adalah:

1. Menganalisis metode dalam menentukan identifikasi diri pada individu.
2. Menganalisis urgensi dilakukannya penulisan identifikasi diri menggunakan anatomi rugae palatina
3. Menganalisis prevalensi bentuk anatomi rugae palatina pada individu berdasarkan klasifikasi Thomas dan Kotze.

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah:

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi modern.
2. Mengembangkan teori untuk kepentingan dalam pemanfaatan identifikasi diri dalam ilmu odontologi forensik.

1.4.2 Manfaat Institusi

1. Penulisan ini juga dapat berkontribusi dalam teori dan praktik kedokteran gigi khususnya dalam ilmu pendidikan dokter gigi.

1.4.3 Manfaat praktis

1. Penulisan ini dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk pengaplikasian dalam identifikasi diri dalam odontologi forensik.
2. Penulisan ini juga dapat berkontribusi dalam teori dan praktik kedokteran gigi forensik.

1.5 Sumber Penulisan

Sumber literatur dalam rencana penulisan ini terutama berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal artikel gratis dalam format PDF, seperti: *Google scholar*, *Science Direct*, *Elsevier (SCOPUS)* dan *Pubmed (NCBI)*. Tidak ada batasan dalam tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penelitian. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan sejak sepuluh tahun terakhir.

1.5 Prosedure Manajemen Penulisan

Untuk penulisan ini menggunakan metode *literature review* dengan langkah-langkah yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan informasi dari beberapa sumber yang berkaitan dengan topik studi.
2. Melakukan kompilasi data menggunakan metode matriks dan sintesis informasi dari literatur/jurnal yang dijadikan sebagai acuan
3. Tinjauan literature dengan menganalisis dari tabel matriks sintesa jurnal.
4. Untuk memastikan bahwa prosedur manajemen literatur yang disebutkan di atas sudah tepat maka metode lain seperti diskusi intensif dengan pembimbing skripsi juga dilakukan oleh penulis.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Odontologi Forensik

Ilmu forensik pada umumnya dapat diartikan sebagai penerapan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan tertentu yang digunakan untuk kepentingan penegakan hukum serta keadilan. Ada beberapa ilmu yang menunjang ilmu forensik, diantaranya adalah ilmu kedokteran, farmasi, kimia, biologi, fisika dan psikologi. Forensik kedokteran gigi (Odontologi forensik) merupakan cabang dari ilmu forensik yang menggunakan ilmu pengetahuan mengenai struktur rongga mulut baik jaringan lunak dan jaringan keras untuk kepentingan dalam melakukan identifikasi diri seseorang^{1,2,9}.

Bidang ilmu tersebut berkembang berdasarkan pada kenyataan bahwa: gigi, perbaikan gigi (*dental restoration*), penggantian gigi rusak (*dental protese*), rahang, struktur rongga rahang atas, struktur palatum keras di atas lidah, bentuk dari bibir, bentuk anatomi dari keseluruhan mulut dan penampilan morfologi muka adalah konstan pada setiap individu. Dengan hal tersebut dapat dijadikan untuk menentukan identitas diri seseorang, atau untuk mengungkap fakta kejadian tertentu dapat dijadikan sebagai bukti penyidikan tindak kejahatan^{3,9}.

2.1.1 Dasar Hukum Odontologi Forensik

Dasar hukum yang telah ditetapkan dalam ilmu kedokteran forensik telah diatur dalam pasal 133 ayat (1) KUHAP, menentukan bahwa dokter ahli kehakiman atau dokter dan atau ahli lainnya untuk kepentingan

penyidikan dan peradilan wajib memberikan keterangan ahli dalam melakukan pemeriksaan terhadap korban tindak pidana yang berada dalam keadaan terluka, keracunan atau mati. Formulasi Pasal 133 ayat (1) KUHAP, ditentukan sama dan tidak mengalami perubahan di dalam Rancangan KUHAP 2013 Pasal 37 ayat (1) yang selengkapnya menentukan : “ dalam hal penyidik untuk kepentingan peradilan menangani korban luka, keracunan, atau mati yang diduga akibat peristiwa tindak pidana, penyidik berwenang mengajukan permintaan keterangan kepada ahli kedokteran kehakiman atau dokter dan atau/ ahli lainnya¹⁰.

Formulasi pasal 133 ayat (1) KUHAP tidak menyebutkan tentang pemeriksaan kedokteran kehakiman terhadap korban kejahatan kesusilaan. Tidak disebutkannya urgensi pemeriksaan kedokteran forensik terhadap korban tindak pidana kesusilaan sebenarnya dapat dilengkapi di dalam Rancangan KUHAP¹⁰.

2.2 Rugae Palatina

Palatina rugae bisa disebut juga dengan rugae palatina. Rugae palatina merupakan tonjolan-tonjolan pada bagian anterior dari langit-langit mulut. Rugae palatina terletak pada bagian anterior palatum durum yang umumnya rugae dibagian anterior umumnya lebih menonjol daripada bagian posterior dan tidak pernah melintasi median raphe^{11,12}.

Rugae palatina mulai berkembang pada bulan ketiga intrauterin dari jaringan ikat yang membungkus palatum durum. Pembentukan rugae palatina berasal dari jaringan mesenkim sebagai suatu penebalan jaringan epitel.

Pembentukan rugae palatina pertama dibentuk setelah proses fusi palatina. Pada tahap perkembangan embrio, terdapat 5–7 tonjolan rugae palatina yang cenderung bentuknya simetris, dengan bagian anterior yang dimulai pada raphe, sedangkan tonjolan lainnya lebih ke lateral. Pada tahap akhir intrauterin, bentuk rugae palatina menjadi irreguler, rugae yang berada di posterior menjadi hilang, sedangkan yang berada di anterior menjadi lebih jelas dan menonjol. Perkembangan rugae palatina akan terus bertambah ukurannya seiring dengan bertambahnya umur, tetapi polanya akan tetap sama sepanjang hidup, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Paliwal, et al 2010) yang menyatakan bahwa pola anatomi rugae palatina akan terbentuk secara permanen pada usia pertumbuhan intra uterine 12-14 minggu (prenatal) dan tidak akan mengalami deformasi atau perubahan bentuk setelah memasuki usia pertumbuhan dan perkembangan yaitu umur 10 tahun, anatomi dari rugae dipengaruhi kontrol genetik selama periode pertumbuhan pada masa intra uterine 8,12,13,14.

Rugae palatina berfungsi memfasilitasi transportasi makanan serta membantu proses pengunyahan makanan. Dalam persepsi rasa, persepsi posisi lidah dan juga tekstur makanan rugae palatina ikut berkontribusi. Pertumbuhan dan perkembangan dari rugae palatina berada dibawah kontrol genetik dimana pola pada setiap keturunan mungkin akan sama namun tidak identik pada setiap individu. Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan langit-langit pada rongga mulut (palatum), rugae palatina dengan jumlah dan ukuran yang bervariasi pada setiap individu, serta bentuk dan pola yang khas dari rugae

palatina sejak saat lahir akan tetap dipertahankan, rugae palatina memiliki gambar seperti dibawah ini ^{4,13}:



Gambar 2.1 Struktur Anatomi rugae palatina pada rahang atas

Sumber: Sherif., AF, Hashim., AA, Hanafy., AM, dan Soliman., EM. A pilot cross-sectional study of palatal rugae shape and direction among Egyptians and Malaysian. Journal of forensic science 2018

2.2.1 Klasifikasi Rugae Palatina

Sejumlah klasifikasi untuk menilai rugae palatina telah dikembangkan, mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Pengembangan klasifikasi didasari untuk memudahkan dalam proses identifikasi individu. Penelitian menunjukkan rugae palatina dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran, arah dan bentuk, beberapa diantaranya yaitu klasifikasi Lysell, klasifikasi Martin dos Santos, serta klasifikasi Carrea yang sering digunakan dalam forensik ^{10,13,15}.

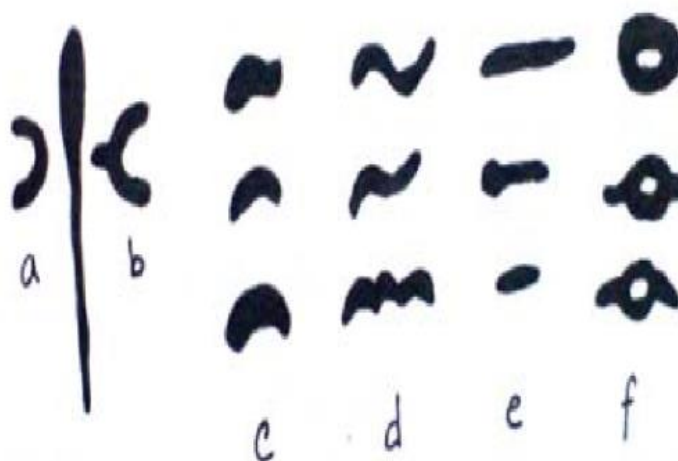
Sejumlah klasifikasi penilaian rugae palatina telah dikembangkan, mulai dari yang sederhana hingga kompleks. Contoh dari klasifikasi sederhana adalah klasifikasi Carrea yang hanya membagi rugae palatina berdasarkan arah dari rugae palatina. Klasifikasi ini membagi rugae palatina menjadi 4 tipe yaitu tipe I : rugae dengan arah posterior-anterior,

tipe II : rugae dengan arah perpendikuler ke raphe mediana, tipe III : rugae dengan arah anterior-posterior dan tipe IV : rugae dengan berbagai arah^{10,13,15}.

2.2.1.1 Klasifikasi Thomas dan Kotze

Klasifikasi lain yang cukup sering dipakai adalah klasifikasi yang dibuat oleh Thomas CF dan Kotze TFW. Klasifikasi tersebut meliputi jumlah, panjang, ukuran dan unifikasi dari rugae . Panjang rugae dibagi atas : lebih dari 10 mm, 5-10 mm, dan kurang dari 5 mm (pragmentary rugae). Bentuk rugae diklasifikasikan menjadi (divergen dan konvergen), kurva (*curved*), bergelombang (*wavy*), lurus (*straight*) dan sirkular (*circular*)¹⁶.

Unifikasi dibagi menjadi konvergen dimana dua rugae berasal jauh dari bagian tengah/pusat dan menyatu saat menuju bagian tengah, dan divergen dimana rugae berasal dari pusat dan menyebar saat menjauh dari pusat¹⁶.



Gambar 2.2 Klasifikasi Thomas dan Kotze

Sumber: Buyuk, KS., Simsek, H., Yasa, Y., Genc, E., dan Turken, R.
Morphological assessment of palatal rugae pattern in a Turkish subpopulation. *Australian Journal of Forensic Sciences* Apr 2017; 1(1)

2.2.1.2 Klasifikasi Martin dos Santos

Pada rugae palatina disisi kanan, rugae palatina yang terletak pada posisi paling anterior diberi simbol dengan huruf kapital, sedangkan rugae dengan posisi lainnya diberikan simbol angka, begitu juga dengan rugae palatina disisi kiri, pada rugae palatina yang posisinya terletak paling anterior diberi simbol huruf kapital sedangkan lainnya dengan angka^{17,18}.

Tabel 2.1 Klasifikasi rugae palatina Martin dos Santos

Klasifikasi	Posisi rugae palatina anterior	Posisi lainnya	Bentuk rugae palatina
<i>Point</i>	P	0	•
<i>Line</i>	L	1	—
<i>Curve</i>	C	2	~
<i>Angle</i>	A	3	∠
<i>Circle</i>	C	4	○
<i>Sinous</i>	S	5	~
<i>Bifurcated</i>	B	6	Y
<i>Trifurcated</i>	T	7	Y
<i>Interrupted</i>	I	8	~
<i>Anomaly</i>	A	9	~

2.2.1.3 Klasifikasi Lysell

Klasifikasi Lysell merupakan salah satu klasifikasi yang digolongkan berdasarkan ukuran. Ukuran rugae palatina dapat diukur dengan menghitung panjang rugae palatina dari origin atau ujung terdalam (terdekat dengan median raphe) rugae palatina ke terminal atau ujung terluar rugae palatina, perbedaan dari klasifikasi sebelumnya adalah pada klasifikasi ini hanya menunjukkan rata-rata ukuran dari rugae palatina

Tabel 2.2 Klasifikasi rugae palatina Lysell

Klasifikasi	Ukuran	Bentuk rugae palatina
<i>Primary</i>	≥ 5 mm	Pr
<i>Secondary</i>	3-5 mm	Sc
<i>Pragmentary</i>	2-3 mm	Pg

2.2.1.4 Klasifikasi Carrea

Klasifikasi Carrea merupakan salah satu klasifikasi yang digolongkan berdasarkan arah. Arah rugae palatina ditentukan dengan mengukur sudut yang dibentuk oleh garis yang menghubungkan asal dan akhir terhadap garis tegak lurus ke median raphe^{21,22,23}.

Tabel 2.3 Kalsifikasi rugae palatina Carrea

Klasifikasi	Posisi rugae palatina anterior	Posisi lainnya	Bentuk rugae palatina
Tipe I	Postero-Anterior	PA	Sudut positif
Tipe II	Perpendikular	P	Sudut nol
Tipe III	Antero-Posterior	AP	Sudut negative
Tipe IV	Berbagai arah	R	-

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Rugae Palatina

Teknik identifikasi melalui rugae palatina memiliki sejumlah kelebihan yaitu pola rugae palatina yang unik dan individualistik sehingga berkontribusi positif untuk identifikasi. Teknik ini mudah untuk dilakukan, karena cukup dengan pembuatan cetakan atau foto intra oral dari rahang atas maka sudah dapat dilakukan analisis dan juga dapat dilakukan dengan melakukan pencetakan untuk dapatkan hasil yang akurat. Hal yang menguntungkan lain dari teknik ini apabila dibandingkan dengan teknik *cheiloscropy* atau sidik bibir adalah karena merupakan struktur jaringan lunak yang dapat berubah dan begitupula gigi geligi yang dapat berubah seiring bertambahnya usia seseorang dan ketika hal tersebut digunakan

maka dibutuhkan data ante mortem dapat berupa model gigi, gigi palsu rahang atas atau foto intra oral yang bisa didapat dari dokter gigi yang merawat korban atau pihak keluarga yang tentu prosesnya panjang^{4,5,24}.

Rugae palatina memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap perubahan dari penyakit, trauma, zat kimia. Berdasarkan penelitian, diperoleh bahwa rugae palatina dapat bertahan dari dekomposisi hingga tujuh hari setelah kematian. Penelitian tersebut menunjukkan pengaruh dari efek termal dan dekomposisi terhadap rugae palatina menunjukkan bahwa tidak banyak perubahan yang terjadi pada pola rugae palatina pada kasus kebakaran atau pada kadaver. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 93% dari korban kebakaran dengan luka bakar derajat tiga dan 77% kadaver tidak terdapat perubahan pada pola rugae palatina. Meskipun jumlah sisanya mengalami perubahan, perubahan yang terjadi tidak sebesar perubahan pada bagian tubuh yang lain. Jadi ketika proses identifikasi dengan menggunakan analisis sidik jari tidak dapat dilakukan pada kasus kebakaran atau korban yang telah mengalami dekomposisi, analisis terhadap rugae palatina masih memungkinkan sehingga dapat membantu proses identifikasi dikarenakan memiliki struktur yang cukup kuat dan tahan^{8,20,24}.

Rugae palatina dapat mengalami perubahan karena perawatan ortodonti. Meskipun begitu, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa ada bagian dari rugae palatina yang tidak mengalami perubahan setelah dilakukan perawatan ortodonti. Penelitian oleh Almeida et al pada 94 pasien yang dilakukan perawatan maloklusi kelas II menunjukkan bahwa

bagian rugae palatina yang paling stabil adalah rugae medial (terutama rugae medial pertama) sedangkan yang menunjukkan perubahan signifikan adalah rugae lateral. Sedangkan penelitian oleh (Bailey et al) pada 57 pasien ortodontik yang dibagi dua grup yaitu grup ekstraksi dan non ekstraksi menunjukkan bahwa perubahan rugae hanya terjadi pada grup yang diekstraksi, dan bagian rugae yang paling stabil adalah rugae medial dan lateral ketiga dan hasil tersebut menunjukkan tidak terjadi perubahan yang signifikan akibat pergerakan gigi saat perawatan orthodontik. Hasil yang kontradiksi ini menunjukkan masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagian mana dari rugae palatina yang paling stabil²⁵.

Meskipun cukup banyak memiliki kelebihan, teknik rugoskopi juga memiliki sejumlah keterbatasan. Pemanfaatan rugae palatina untuk membantu proses identifikasi memang cukup menjanjikan, namun karena posisi palatina rugae yang berada didalam rongga mulut maka analisis terhadapnya tidak memainkan peranan dalam penyelidikan kejahatan untuk menghubungkan korban dan pelaku. Hal inilah yang mungkin sedikit membedakannya dengan analisis terhadap sidik bibir. Sidik bibir yang tertinggal pada tubuh korban atau barang-barang di tempat kejadian perkara seperti gelas dapat memberikan kontribusi yang positif dalam menghubungkan antara korban dan pelakunya^{20,25,26}.

2.2.3 Implikasi dari Rugae Palatina

Beberapa hal yang berhubungan atau keterlibatan yang menjadi

perhatian dalam *rugoscopy* atau identifikasi rugae palatina disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut:

a. Perubahan anatomi selama perawatan ortodontik

(Hausser, 2011) mengamati pasien yang dirawat secara ortodontik yang menjalani ekstraksi empat gigi premolar dan menyimpulkan bahwa tepi lateral rugae bergerak maju sekitar setengah jarak migrasi gigi yang berdekatan, sementara rugae medial tidak terpengaruh. (Peavy dan Kendrick) mengatakan, "Semakin dekat rugae ke gigi, semakin rentan mereka meregangkan ke arah yang terkait dengan gigi mereka yang bergerak^{26,27}.

Selain temuan ini tentang pentingnya menggunakan titik medial, telah dikatakan bahwa rugae lebih posterior kurang rentan terhadap perubahan dengan gerakan gigi, menjadi pasangan rugae palatal ketiga khususnya referensi paling stabil melaporkan bahwa ujung lateral dari rugae yang berakhir dekat dengan gigi mengikuti pergerakan gigi pada bidang sagital, tetapi tidak pada bidang transversal^{26,27}.

b. *Palatal cleft*

Mukosa palatal memiliki fitur unik pada 87,5 % celah submukosa dan 100 % celah terisolasi: satu atau lebih rugae palatina melengkung ke arah posterior pada perbatasan palatum durum. (Kratzsch dan Opitz) menyelidiki karakteristik zona renal palatal melalui mikroskop refleksi, 3-D komputer dan sistem pengukuran bebas sentuh. Para penulis menentukan jumlah dan jenis rugae sebelum dan sesudah perbaikan bedah *palatal cleft*. Setiap segmen memiliki empat

atau lima rugae , mirip dengan jumlah orang yang memiliki palatum normal atau tanpa *palatal cleft*^{21,24}.

Setelah perbaikan *palatal cleft*, jumlah rugae per segmen menurun secara signifikan, tetapi rugae ketiga tidak pernah hilang setelah operasi. Rugae primer pada bibir dan langit-langit sumbing unilateral dan bilateral sama dengan yang ada di langit-langit mulut sumbing yang terisolasi, dan tidak berbeda dengan yang ada pada orang yang tidak memiliki bibir sumbing atau langit-langit mulut. Jarak linear dari garis tuberositas ke zona rugae I meningkat pada segmen sumbing unilateral dan bilateral sebelum perbaikan *palatal cleft*, menunjukkan perkembangan maxillary sagital di daerah posterior palatum. Tindakan bedah langit-langit sumbing mengakibatkan berkurangnya jarak yang signifikan pada kedua segmen sumbing unilateral, kemungkinan besar disebabkan oleh perpindahan mukosa dan periosteum yang diperlukan untuk menutup *palatal cleft*^{21,24,27}.

2.3 Rugoscopy

Rugae palatina biasanya dikombinasikan dengan sidik jari dan sangat unik dimiliki oleh setiap individu, *rugoscopy* juga dikenal dengan studi comparative atau perbandingan. Keuntungan dari *rugoscopy* yakni *rugoscopy* berada didalam rongga mulut sehingga terlindungi dari trauma, tidak terjadinya perubahan bentuk dan ukuran selama masa pertumbuhan. Pernah dilakukan penelitian untuk melihat efek termal dan berubahnya komposisi serta bentuk dari rugae palatal pada korban kebakaran, didapatkan hasil pada korban kebakaran

derajat tiga tidak ditemukan perubahan pola rugae palatina. Pola dari rugae palatina dapat di jadikan acuan untuk mengidentifikasi korban bencana.

Hal ini di sebabkan rugae palatina bisa mengidentifikasi ras, jenis kelamin dan melihat perbedaan apakah seseorang mengalami edentulus atau gignya tidak tumbuh. Persyaratan yang harus dimiliki untuk menjamin rugae palatina digunakan dalam identifikasi korban^{24,28},



Gambar 2.3 Metode pencetakan rahang (*rugoscopy*)

Sumber: Kusuma, N. Rugae palatina. Ed 1. Padang: Universitas Andalas. 2017.

2.3.1 Metode *rugoscopy*

Ada beberapa cara untuk menganalisis rugae palatina, yaitu^{28,29} :

1. Pemeriksaan intraoral

Pemeriksaan intraoral merupakan cara yang paling mudah dan murah karena cukup menggunakan kaca mulut dapat dilihat gambaran rugae palatina dari seseorang. Tetapi cara ini sulit digunakan untuk membandingkan antara rugae palatina antar individu.

2. Fotografi oral

Metode fotografi oral dilakukan menggunakan kamera intra oral.

Cara ini memungkinkan perbandingan rugae palatina antar individu.

3. Pembuatan cetakan (*rugoscopy*)

Metode ini paling sering digunakan karena memiliki kelebihan berupa biaya yang rendah dan kemudahan dalam praktiknya. Rahang atas dicetak dengan menggunakan *irreversible hydrocolloid* dan diisi dengan dental stone. Hasil cetakan harus bebas dari porous atau gelembung udara terutama pada bagian anterior palatum. Dengan bantuan kaca pembesar, rugae palatina pada model diwarnai dengan pensil/ bolpoin hitam untuk memperjelas gambaran pola dari rugae palatina.